

TUGAS AKHIR
PENGARUH AKTIVATOR KASGOT PADA PENGOMPOSAN
SAMPAH BASAH



OLEH :
TESSALEONYKA MARGI HARKRISNATI
2126010

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2025



TUGAS AKHIR
PENGARUH AKTIVATOR KASGOT PADA PENGOMPOSAN
SAMPAH BASAH

OLEH :
TESSALEONYKA MARGI HARKRISNATI
2126010



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG

2025



PT BNI (PERSERO) MALANG
BANK MIGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus 1 : J. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus 2 : J. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : TESSALEONYKA MARGI HARKRISNATI
NIM : 2126010
JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL : PENGARUH AKTIVATOR KASGOT PADA PENGOMPOSAN
SAMPAH BASAH

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Program Strata Satu
(S-1), pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 12 Agustus 2025

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua,

Dr. Ir. Hery Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Sekretaris,

Vitha Rachmawati, ST, MT
NIP.P. 1031900560

Tim Penguji

Dosen Penguji I,

Sudiro, ST, MT
NIP. Y.1039900327

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Hery Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 196106201991103002

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH AKTIVATOR KASGOT PADA PENGOMPOSAN
SAMPAH BASAH**

Disusun Oleh:

TESSALEONYKA MARGI HARKRISNATI

21.26.010

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


Candra Dwi Ratna, ST., MT
NIP.Y. 1030000349


Anis Artivani, ST., MT
NIP.P. 1030300384

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,


Sudiro, ST., MT
NIP.Y. 1039900327


Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan


Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tessaleonyka Margi Harkrisnati

NIM 2126010

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir yang disusun dan saya tulis dengan judul "PENGARUH AKTIVATOR KASGOT PADA PENGOMPOSAN SAMPAH BASAH"

Adalah hasil pemikiran, penelitian, serta hasil olah pikir kreativitas bukan karya orang lain.

2. Berbagai referensi yang dikutip dan dirujuk tertulis dalam lembar daftar Pustaka

3. Apabila kemudian hari diketahui terjadi penyalahan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun

Malang, 15 Agustus 2025

Menyatakan,

Tessaleonyka Margi Harkrisnati

2126010

PENGARUH AKTIVATOR KASGOT PADA PENGOMPOSAN SAMPAH BASAH

Tessaleonyka Margi Harkrisnati¹, Candra Dwi Ratna², Anis Artiyani³

^{1,2,3})Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Sumber Sari, Lowokwaru, Kota Malang

Email:

¹)margiharkrisnatitessaleonyka@gmail.com, ²)candra_wulandarilecturer.itn.ac.id,
anisartiyani@ymail.com

ABSTRAK

Permasalahan sampah di Indonesia masih menjadi isu serius akibat rendahnya kesadaran masyarakat dalam membuang dan mengelola sampah. Salah satu solusi yang dikembangkan adalah pengolahan sampah organik melalui proses pengomposan dan teknologi biokonversi menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF), yang menghasilkan residu berupa Kasgot. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan kasgot menggunakan metode komposter semi anaerobik. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan dua variasi kompos: (1) campuran limbah dan sampah organik (1:1), dan (2) 100% sampah organik sebagai kontrol. Pengomposan dilakukan selama 30 hari, dengan pemantauan suhu, pH, serta analisis kadar air, C-organik, N-organik, dan rasio C/N berdasarkan standar SNI 19 7030-2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi dengan campuran kasgot mencapai suhu matang lebih cepat (hari ke-21), dibandingkan kontrol (hari ke-25). Parameter akhir pada kedua variasi memenuhi standar mutu kompos sesuai SNI. Variasi dengan kasgot menghasilkan suhu 28°C, pH 7, kadar air 9.14 %, C-organik 22.12 %, N-organik 2.07 %, dan rasio C/N 10,69. Penambahan kasgot terbukti mempercepat proses dekomposisi dan menghasilkan kompos yang sesuai standar. Oleh karena itu, kasgot dapat digunakan sebagai bahan tambahan yang efektif dalam pengomposan untuk mendukung pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: Kasgot, Kompos, Pengomposan, Sampah Basah, Semi Anaerob

THE EFFECT OF KASGOT ACTIVATOR ON WET WASTE COMPOSTING

Tessaleonyka Margi Harkrisnati¹, Candra Dwi Ratna², Anis Artiyani³

^{1,2,3}Environmental Engineering Study Program

Faculty Of Civil Engineering And Planning , National Institute of Technology

Malang

Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Sumber Sari, Lowokwaru, Kota Malang Email:

¹margiharkrisnatitessaleonyka@gmail.com, ²candradwiratnalecturer.itn.ac.id,

³anisartiyani@ymail.com

ABSTRAK

The waste problem in Indonesia is still a serious issue due to low public awareness in disposing and managing waste. One of the solutions developed is the processing of organic waste through a composting process and bioconversion technology using Black Soldier Fly (BSF) larvae, which produces residue in the form of Kasgot. This study aims to analyze the effect of adding kasgot using a semi-anaerobic composting method. The method used is an experiment with two variations of compost: (1) a mixture of waste and organic waste (1:1), and (2) 100% organic waste as a control. Composting was carried out for 30 days, with monitoring of temperature, pH, and analysis of water content, C-organic, N-organic, and C/N ratio based on SNI 19 7030-2004 standards. The results showed that the variation with the kasgot mixture reached maturity temperature faster (day 21), compared to the control (day 25). The final parameters in both variations met the compost quality standards according to SNI. Variations with kasgot resulted in a temperature of 28°C, a pH of 7, a moisture content of 9.14%, an organic carbon content of 22.12%, an organic nitrogen content of 2.07%, and a C/N ratio of 10.69. The addition of kasgot has been shown to accelerate the decomposition process and produce compost that meets standards. Therefore, kasgot can be used as an effective composting additive to support environmentally friendly organic waste management.

Keywords: Kasgot, Compost, Composting, Wet Waste, Semi-Anaerobic

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pengaruh Aktivator Kasgot Pada Pengomposan Sampah Basah”**. Penyusunan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Program Studi Teknik Lingkungan Intitut Teknologi Nasional Malang. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi bagi penyusun. Oleh karena itu sudah sepantasnya penyusun dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada seluruh jajaran pimpinan Institut teknologi nasional malang yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan S-1
3. Ibu Candra Dwiratna.ST.,MT dan Ibu Anis Artiyani, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan waktu dan senantiasa memberikan masukan yang membangun dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmu serta dorongan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Kepada kedua orang tua penulis tercinta,Bapak Slamet dan Ibu Munati yang senantiasa mendoakan dan menopang penulis dengan penuh kasih sayang.
6. Kepada Teman-teman Teknik lingkungan 2021 dan teman terdekat saya yang senantiasa mendampingi,menemani dan membantu saya dalam proses pengerjaan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikan saya ucapkan terimakasih terutama teman dekat saya Hildegardis Petty ,Restiana ,Natalia ,Margaretha dan Atul karna tanpa bantuan mereka penulis mungkin tidak akan sampai pada tahap ini .

7. Terakhir untuk diri sendiri ,terimakasih karena telah berjuang sampai detik ini .

Malang, Agustus 2025

Tessaleonyka.M.H.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Sampah	4
2.1.1Klasifikasi Sampah.....	4
2.1.2PengolahanSampah.	4
2.1.3 Teknologi Pengurangan Sampah Organik	5
2.2 Definisi Kompos.....	8
2.3 Spesifikasi Kualitas Kompos.....	8
2.4 Black Soldier Fly.....	9
2.5 Kandungan Kasgot.....	9
2.6 Aktivator.....	10
2.7 Karakteristik Kompos.....	10
2.8 Metode Pengomposan.....	10
2.9 Metode Pengolahan Data.....	11
2.10Hasil Ulasan Penelitian Terbaru.....	13
BAB III.....	17
METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17

3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.2.1Alat dan Bahan	17
3.2.2 Cara Pembuatan Reaktor Pengomposan.....	17
3.2.3Persiapan Bahan Baku Pengomposan.....	18
3.2.4Proses Pengomposan.....	18
3.3 Variabel penelitian.....	19
3.3.1Variabel terikat.....	19
3.3.2Variabel bebas.....	19
3.3.3 Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.5. Prosedur Pengukuran Variabel.....	22
3.6.Metode Analisa Data.....	23
BAB IV.....	25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1Karakteristik Sampah Basah.....	25
4.2Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
4.3Hasil Pengamatan Fisik Bahan Baku.....	25
4.4Hasil Pengamatan Fisik Kompos.....	26
4.4.1Warna dan Bau.....	30
4.4.2Pengukuran Suhu Kompos.....	32
4.4.3Pengukuran pH Kompos.....	35
4.5 Hasil Uji Kimia.....	37
4.5.1Hasil Uji KadarAir Kompos.....	40
4.5.2Hasil Uji C-organik Kompos	41
4.5.3Hasil Uji N-organik Kompos	41
4.5.4Hasil Uji C/n Kompos.....	42
4.5.5Hasil Analisis Statistik.....	43
4.6 Pembahasan.....	49
4.6.1Analisis Pengaruh Waktu Pengomposan Terhadap Terjadinya Kompos	50
4.6.2 Pengaruh Variasi Sampah Terhadap Kualitas Kompos.....	54

4.7 Pengaruh Variasi Sampah Terhadap Kualitas Kompos.....	58
BAB V.....	60
KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Kualitas Kompos.....	8
Tabel 2. 2 Hasil Ulasan Penelitian Terbaru	12
Tabel 4. 1 Pengamatan Fisik Bahan Baku.....	25
Tabel 4. 2 Pengamatan Fisik Bahan Baku.....	26
Tabel 4. 3 Pengamatan Fisik Kompos.....	30
Tabel 4. 4 Hasil Uji Sampel Bahan Baku Kompos Sampah Basah	38
Tabel 4. 5 Hasil Uji Sampel Bahan Baku Kompos Sampah Basah + Kasgot.....	38
Tabel 4. 6 Hasil Uji Sampel Bahan Matang Kompos Sampah Basah.....	39
Tabel 4. 7 Hasil Uji Sampel Bahan Matang Kompos Sampah Basah + Kasgot ...	39
Tabel 4. 8 Perbandingan Hasil Analisis Parameter Kompos dengan	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 2 Desain Reaktor Pengomposan.....	17
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 4. 1 Pengamatan Fisik Variasi Sampah Basah Dengan Campuran Kasgot (A) Dan Variasi Sampah Basah (B)	25
Gambar 4. 2 Pengamatan Fisik Kompos Matang Variasi (A) Sampah Basah Dan Variasi (B) Sampah Basah + Kasgot	32
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Suhu Kompos.....	34
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pengukuran Parameter pH Kompos	36
Gambar 4. 5 Grafik Kadar Air pada Kompos	40
Gambar 4. 6 Grafik C-Organik Pada Kompos	41
Gambar 4. 7 Grafik N-Organik Pada Kompos.....	42
Gambar 4. 8 Grafik Rasio C/N pada Kompos	43
Gambar 4. 9 Hasil Uji Normalitas Kadar Air.....	45
Gambar 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Kadar Air	45
Gambar 4. 11 Hasil Uji One Way Anova	45
Gambar 4. 12 Hasil Uji Normalitas C-organik	46
Gambar 4. 13 Hasil Uji Homogenitas C-Organik.....	46
Gambar 4. 14 Hasil Uji One Way Anova	47
Gambar 4. 15 Hasil Uji Normalitas N-organik	47
Gambar 4. 16 Hasil Uji Homogenitas N-organik	48
Gambar 4. 17 Hasil Uji One Way Anova N-organik.....	48
Gambar 4. 18 Hasil Uji Normalitas N-organik	49
Gambar 4. 19 Hasil Uji Homogenitas C/N Rasio	49
Gambar 4. 20 Hasil Uji One Way Anova C/N Rasio	49